

## RINGKASAN

Isolat Bakteri penghasil Energi Listrik Terbarukan (BELT) adalah isolat yang diperoleh dari hasil isolasi bakteri pada campuran berbagai limbah. Saat ini, limbah air kelapa belum dikelola dengan baik dan hanya dibuang begitu saja padahal limbah air kelapa mengandung bahan-bahan organik. Isolat BELT mampu memfermentasi bahan organik yang terdapat pada limbah cair menjadi produk asam-asam organik. Hal ini dikarenakan bertambahnya jumlah ion  $H^+$  yang menyebabkan reaksi reduksi oksidasi (redoks). Apabila diterapkan pada sistem *Microbial Fuel Cell* (MFC) akan menyebabkan reaksi penerimaan dan pelepasan elektron (adanya transfer elektron). Proses tersebut menyebabkan elektron ( $e^-$ ) akan tertangkap oleh bagian anoda, sedangkan proton akan tertangkap oleh katoda. Tegangan listrik yang optimal dapat dihasilkan dengan mengetahui kondisi optimum isolat BELT dengan penambahan konsentrasi NaCl dan lama fermentasi berbeda. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi NaCl dan lama fermentasi yang menghasilkan tegangan listrik tertinggi pada fermentasi limbah air kelapa menggunakan isolat BELT terpilih.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah penambahan konsentrasi NaCl yang terdiri atas 4 taraf (0 M; 0,1 M; 0,2 M; dan 0,3 M) sedangkan faktor kedua adalah lama fermentasi yang terdiri atas 5 taraf (0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari). Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi tegangan listrik, tingkat keasaman (pH) medium, dan kepadatan bakteri. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi persiapan inokulum, *screening* isolat BELT, pembuatan kurva pertumbuhan, pembuatan medium fermentasi, pembuatan starter, inokulasi starter ke dalam medium fermentasi, pengukuran tegangan listrik, pengukuran pH medium, dan pengukuran kepadatan sel bakteri.

Hasil uji analisis variasi pada tingkat kepercayaan 95% dan 99% menunjukkan bahwa interaksi penambahan konsentrasi NaCl dan lama fermentasi yang berbeda memberikan peningkatan tegangan listrik yang diperoleh. Hasil uji Duncan menunjukkan perlakuan terbaik adalah fermentasi isolat BELT4 pada penambahan konsentrasi NaCl 0,1 M dan lama fermentasi 4 hari dengan tegangan listrik sebesar 786,7 mV.

*Kata kunci : Isolat BELT, konsentrasi NaCl, lama fermentasi, limbah air kelapa, tegangan listrik.*

## SUMMARY

Isolates *Bakteri Penghasil Energi Listrik Terbarukan (BELT)* is isolates who obtained from the results of isolation bacteria on a mixture of various waste. At this time, coconut water waste are not managed well and only discarded waste coconut water and organic components. Isolates *BELT* capable of fermentation organic component that is added to its liquid waste into a product with organic acids. This is because increasing number of ions  $H^+$  causing reaction reduction oxidation (redoks). If applied to the system Microbial Fuel Cell (MFC) would cause reaction income and the release of electrons (the transfer of electrons). The process has caused an electron ( $e^-$ ) will be caught by the anode, while protons will be caught by cathode. Optimal voltage may be produced by know the state steady isolates *BELT* with additional NaCl concentration and long fermentation different. The study is done with a view to know concentration NaCl and long fermentation which produces voltage on the highest fermentation coconut waste water use isolates *BELT* elected.

Research conducted used was Completely Randomized Design (CRD) of factorial pattern with two factors. The first is the addition of concentration NaCl consisting of 4 standards (0 M; 0,1 M; 0,2 M; and 0,3 M) while the second factor is long fermentation consisting of 5 standards (0 day, 2 day, 4 day, 6 day, and 8 day). Parameters observed in research covering voltage, the acidity medium (pH), and density bacteria. Research stage is including inoculum preparation, screening of isolates *BELT*, the manufacture of growth curve, the manufacture of medium fermentation, the manufacture of a starter, inoculation a starter to fermentation in the medium, the measurement of voltage, the measurement of pH medium, and measurement of the density of a bacterial cell.

Analysis testing shows variation to the levels of trust 95% and they share 99% suggests that the interaction of the addition of the concentration of NaCl and long fermentation increase in different voltage obtained. Duncan show treatment testing shows the list is fermentation isolates *BELT4* on increased ownership of the concentration of NaCl 0.1 M and long fermentation 4 days to voltage electricity of 786,7 mV.

**Keywords:** *Isolates BELT, the concentration of NaCl, long fermentation, waste water coconut, voltage.*